

## ВПЛИВ ДВІЙНИКОВОЇ СТРУКТУРИ НА ПРОВІДНІСТЬ В LSGM

Т. Татарин<sup>1</sup>, Д. Савицький<sup>1</sup>, Е. Шмідбауер<sup>2</sup>, К. Паульманн<sup>3</sup>, У. Бісмаєр<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>*Кафедра напівпровідникової електроніки, Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, Національний університет*

*“Львівська політехніка”,*

*вул. С. Бандери 12, 79013, Львів, Україна*

<sup>2</sup>*Department of Earth and Environmental Sciences, Geophysics, Munich University, Theresienstr. 41, D-80333 Munich, Germany*

<sup>3</sup>*HASYLAB, DESY, Notkestr. 85, D-22603 Hamburg, Germany*

<sup>4</sup>*Min.-Petrogr. Institut, Universität Hamburg, Grindelallee 48, D-20146 Hamburg, Germany*

Метою наших досліджень було встановлення конфігурації та розподілу двійникових границь під час механічної та температурної обробок шляхом дослідження реверсивності сегнетоеластичної кристалічної пластини ( $5 \times 6 \times 0.87 \text{ мм}^3$ ), а також впливу доменної структури на іонну провідність. У вибраній пластині  $\text{La}_{0.95}\text{Sr}_{0.05}\text{Ga}_{0.9}\text{Mg}_{0.1}\text{O}_{3-x}$  (LSGM) двійникова структура була досліджена на станції F1 (HASYLAB, DESY), використовуючи біле синхротронне випромінювання. Сканування зразка проводилось пучком розміром  $0.05 \times 0.05 \text{ мм}^2$  з кроком 45 мкм. Провідність вимірювалась в інтервалі температур  $\sim 70\text{--}710 \text{ }^\circ\text{C}$  на повітрі. Імпедансна спектроскопія проводилась в діапазоні частот змінного струму 20 Гц – 1 МГц з амплітудою 80 мВ та 1 В, використовуючи HP4284 LCR-метр.

Показано, що до механічної обробки в пластині в основному існували двійникові стінки, нормальні до її поверхні. Після полірування пластини переважали доменні стінки, паралельні до поверхні пластини, проте попередня доменна конфігурація майже повністю відтворювалась після відпалу. Отже, існуючі напруження можуть повністю релаксувати шляхом формування в пластині певної доменної конфігурації. Цю властивість можна використати при виготовленні електролітів та електродних керамік для твердотілих оксидних паливних елементів (ТОПЕ). Стискання керамічного зразка спричиняє переорієнтацію двійникової структури в зернах паралельно до прикладання тиску. Враховуючи вплив двійникової структури на провідність, що підтверджується даними імпедансної спектроскопії, а також високу густину двійникових границь в твердих розчинах LSGM, можна вважати, що текстурування двійників збільшуватиме провідність твердого електроліту вздовж напрямку катод-анод.